

(19) KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020000067652 A

(43)Date of publication of application: 25.11.2000

(21)Application number: 1019990015649

(71)Applicant: LG ELECTRONICS INC.

(22)Date of filing: 30.04.1999

(72)Inventor: KIM, DAE YEONG

(51)Int. Cl. G11B 7/09

(54) METHOD OF REPRODUCING MANAGEMENT INFORMATION OF DISK

(57) Abstract:

PURPOSE: A method of reproducing a management information of a disk accesses the management information of a corresponding section of a multi-sectional disk at a high speed, thereby reducing a position information searching time.

CONSTITUTION: A method of reproducing a management information of a disk comprises a first step of detecting a lean-in area on a first section of the disk, a second step of detecting a final position of an area in which a data is recorded on the disk, and a third step of searching a lead-out area of a corresponding last section from the final position and reading

the management information of the corresponding section. In the method, the first step further comprises a step of reading a sub-Q data to confirm whether a present loaded disk is a multi-sectional disk. If the present disk is not the multi-sectional disk, the searching operation is stopped. The second step further comprises a step of distinguishing a data recording area and a non-recording area, using a track cross signal, in a state that a tracking servo is off and only a focus servo is on.

COPYRIGHT 2001 KIPO

Legal Status

Date of final disposal of an application (20011022)

Patent registration number (1003173710000)

Date of registration (20011129)

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

51) Int. Cl. i11B 7/09	(11) 공개번호 (43) 공개일자	특2000-0067652 2000년11월25일
21) 출원번호	10-1999-0015649	
22) 출원일자	1999년04월30일	
71) 출원인	엘지전자 주식회사, 구자홍 대한민국 150-010 서울특별시 영등포구 여의도동 20번지	
72) 발명자	김대영 대한민국 449-840 경기도용인시수지읍풍덕천리보원아파트104동1204호	
74) 대리인	박장원	
77) 심사청구	있음	
54) 출원명	디스크의 관리정보 재생방법	

## 요약

본 발명은 씨디/디브이디 롬(CD/DVD-ROM) 드라이브에서 멀티-세션으로 구성된 디스크의 시작위치 정보를 보다 신속하고 안정되게 검출하는 기술에 관한 것으로 이러한 본 발명의 목적은, 첫 번째 세션의 리드-인 영역으로 진행하여 디스크 액세스에 필요한 위치정보를 읽어내는 제1단계와; 트랙킹 서보를 오프시키고 포커스 서보만을 온시킨 상태에서 트랙 크로스 신호를 근거로 하여, 첫 번째 세션의 리드-인 영역에서 마지막 세션 다음의 데이터 비기록 영역까지 그대로 주행시키는 제2단계와; 상기 최종위치로부터 해당 마지막 세션의 리드-아웃 영역을 찾아 해당 세션의 관리정보를 읽어내는 제3단계에 의해 달성된다.

## 배경도

## 도면

## 세서

본 발명의 간단한 설명

본 발명은 1은 멀티-세션 디스크의 데이터 포맷도.

본 발명은 2의 (a)는 서브-큐 데이터의 포맷도.

본 발명은 2의 (b)는 리드-인 영역에서의 서브-큐 데이터의 포맷도.

본 발명은 2의 (c)는 리드-아웃 영역에서의 서브-큐 데이터의 포맷도.

본 발명은 3은 종래기술에 의한 멀티-세션 디스크의 관리정보 검출과정 설명도.

본 발명은 4는 본 발명에 의한 멀티-세션 디스크의 관리정보 검출과정 설명도.

본 발명은 5는 트랙 크로스 신호의 파형도.

본 발명은 6은 본 발명에 의한 트랙 크로스 신호 처리 블록도.

본 발명은 7은 본 발명에 의한 멀티-세션 디스크의 관리정보 검출방법의 신호 흐름도.

\*\*\*도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명\*\*\*

1 : 엔벨로프신호 발생부

2 : A/D변환기

3 : 마이크로컴퓨터

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

본 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 멀티 세션(Multi-Session) 디스크를 재생하는 방법에 관한 것으로, 특히 세션 관리정보를 신속하게 읽어내는데 적당하도록한 디스크의 관리정보 재생방법에 관한 것이다.

중독어, CD-R(CD-R:CD-Recordable 또는 CD-WO(Write-once)라고도 칭함), CD-RW(CD-Rewritable) 등의 디스크에서는 데이터가 복수의 세션으로 분류 기록되는 소위 멀티-세션 방식이 채용되고 있는 실정에 있다. 이러한 멀티-세션 디스크를 제대로 재생하기 위해서는 CD/DVD-RM 드라이브에 기록되어 있는 세션정보를 알아내야 한다.

1은 4개의 세션으로 이루어진 멀티-세션 디스크의 구조를 예시적으로 보인 것으로 이에 도시한 바와 같이, 하나의 세션은 리드-인 영역(Lead-In Area), 프로그램 영역(Program Area), 리드-아웃 영역(Lead-out Area)으로 이루어져 있다. 이러한 세션이 동일한 디스크내에 2개 이상 존재하는 디스크를 멀티-세션 디스크라 한다. 참고로, 이 멀티-세션 디스크에 관계된 규격은 오렌지북(Orange Book Part2)에 규정되어 있다.

2 세션(S1-S4)의 프로그램 영역 시작 위치에는 해당 세션 이하에 기록되어 있는 데이터의 정보들이 위치하는데, 이것을 PVD(PVD: Primary Volume Descriptor)라 한다. 상기 PVD는 파일, 디렉토리 정보등과 같은 논리적인 데이터들로 이루어지므로 디스크에 기록된 데이터 정보를 알기 위해서는 필수적인 정보이다. 이러한 PVD는 세션이 추가될때마다 계속 그 내용이 갱신된다.

3 세션의 프로그램 영역 시작 위치에 대한 정보는 리드-인 영역과 리드-아웃 영역내의 서브-큐 코드(Sub-Q Code) 데이터에 들어 있다. 즉, 도 2와 같이 리드-인 영역내의 서브-큐 코드(Mode5 and POINT=B0)에는 다음(또는 다음에 생길) 세션의 프로그램 영역 시작위치 정보가 기록되어 있고, 리드-아웃 영역내의 서브-큐 코드(Mode5 and INDEX=D1)에는 현재 세션의 프로그램 영역 시작위치 정보가 기록되어 있다. 이러한 리드-인, 리드-아웃내의 정보들을 이용하여 해당 세션의 PVD위치를 알아낼 수 있다.

4 한편, 도 3을 참조하여 종래기술에 의한 멀티-세션 디스크 상에서의 재생 데이터 처리 과정을 설명하면 다음과 같다.

5 먼저, 픽업장치의 주행을 제어하여, 첫 번째 세션(S1)의 제1리드-인 영역(LI1)에서 다음 세션(S2)의 시작위치(PVD2)를 읽고 현재 세션(S1)의 리드-아웃 영역(LO1)으로 이동한 후 트랙 점프로 다음 세션(S2)의 리드-인 영역(LI2)으로 찾아가서 다시, 그 다음 세션(S3)의 시작위치(PVD3)를 찾는 과정을 반복적으로 수행하여 마지막 세션까지 진행한다.

6 디스크가 도 3에서와 같이 모두 4개의 세션으로 이루어져 있다면, 마지막 세션(S4)의 리드-아웃(LO4)에서 다음 세션의 리드-인 영역을 찾다가 해당 타임-아웃 설정에 의해 페일(Fail) 상태에 놓이게 될 것이다. 그러면 더 이상 세션이 존재하지 않는 것으로 간주하고, 그동안 읽어두었던 PVD1~PVD4 위치 정보 중 세 번째 리드-인 영역(LI3)에서 읽은 PVD4를 최종적으로 저장하게 된다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

7 그러나, 이와 같은 종래기술에 있어서는 각 세션의 리드-인 영역과 리드-아웃 영역을 순차적으로 조사(seek)하게 되므로 시간이 많이 소요되고, 특히 세션수가 많을수록(규격상 12cm 디스크의 경우 최대 45 세션 정도까지 가능) 해당 PVD 위치정보를 읽어내는데 많은 시간(수십 초~수 분)이 소요되는 문제점이 있었다.

8 또한, 잦은 조사와 트랙 점프 동작의 반복으로 페일되는 경우가 빈번히 발생되고, 특히 디스크 상의 결함과 같은 악조건이 있을 경우 미끄러지거나 서브-큐 코드 리드-아웃 등의 현상이 발생되어 세션에 대한 정보를 모두 읽지 못한 상태에서 종료하게 되는 결함이 발생되는데, 왜냐하면 해당 타임-아웃을 설정하지 않을 수 없고, 전체 세션 수를 알 수 있는 방법이 없기 때문이다. 또한, 제어하는 펌웨어가 복잡하고 사이즈가 큰 결함 등이 있었다.

9 따라서, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 멀티세션 디스크의 재생을 위한 해당 세션의 관리정보를 보다 고속으로 액세스하는 디스크의 관리정보 재생방법을 제공함에 있다.

#### 발명의 구성 및 작용

10 본 발명에 의한 디스크의 관리정보 재생방법은 첫 번째 세션의 리드-인 영역으로 진행하여 디스크 액세스에 필요한 위치정보를 읽어내는 제1단계와; 트랙킹 서보를 오프시키고 포커스 서보만을 온시킨 상태에서 트랙 크로스 신호를 근거로 하여, 첫 번째 세션의 리드-인 영역에서 마지막 세션 다음의 데이터 비기록 영역까지 그대로 주행시키는 제2단계와; 상기 최종위치로부터 해당 마지막 세션의 리드-아웃 영역을 찾아 해당 세션의 관리정보를 읽어내는 제3단계로 이루어지는 것으로, 이와 같이 이루어진 본 발명의 작용을 첨부한 도 4 내지 도 7을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

11 도 4는 본 발명에 의한 멀티-세션 디스크의 관리정보 액세스 과정을 나타낸 것이다. 여기서 알 수 있듯이 본 발명에서는 종래와 같이 최종 세션의 프로그램 영역(PA4)의 스타트 어드레스(=최종 PVD의 위치) 정보를 마지막 세션(S4)의 바로 이전 세션(S3)의 리드-인 영역(LI3)에서 취하는 것이 아니라, 마지막 세션(S4)의 리드-아웃 영역(4)에서 취하는 방식이다.

12 즉, 본 발명은 디스크 안쪽 세션의 리드-인 영역으로부터 찾아가는 것이 아니라, 바로 최종 세션(S4)의 리드-아웃 영역(LO4)으로 진행하여 필요한 정보를 읽어내는 방식으로서 이의 처리과정을 좀더 상세히 설명하면 다음과 같다.

13 픽업장치의 주행을 제어하여 첫 번째 세션(S1)의 리드-인 영역(LI1)으로 이동하고, 여기서 서브-큐 코드 데이터(Sub-Q code data)를 읽어 현재 디스크가 멀티-세션 디스크인지 확인한다. 그 확인결과 멀티-세션 디스크가 아닌 것으로 판명되면 더 이상의 조사(seek) 동작이 불필요하므로 조사 동작을 종료한다.

14 다음의 확인결과 현재 디스크가 멀티-세션 디스크로 판명되면 곧바로 최종 세션(S4)의 리드-아웃 영역(LO4)으로 찾아가는 것이다. 그런데, 이때, 최종 세션(S4)의 리드-아웃 영역(LO4)으로 직접 찾아가는데 필요한 어드레스 정보가 없기 때문에 도 4에서와 같이 최종 세션(S4) 이후에 위치한 데이터가 기록되지 않은 영역으로 찾아가서 반대 방향으로 이동하여 목적한 리드-아웃 영역(LO4)으로 찾아갈 수 있게 된다.

15 그런데, 상기 첫 번째 세션(S1)의 리드-인 영역(LI1)에서 직접 최종 세션(S4)의 리드-아웃 영역(LO4)으로 찾아가는 방법에는 여러 가지 있을 수 있다. 예로써, 도 5와 같은 트랙 크로스신호를 이용할 수 있다.

16 트랙킹 서보를 오프시키고 포커스 서보만을 온시킨 상태로 슬레드를 디스크 바깥쪽으로 움직이면서 픽업장치를 디스크 외주방향으로 주행시켜 그로부터 도 5와 같은 트랙 크로스신호(TCS)가 출력된다. 이 신호(TCS)가 엔벨로프신호 발생부(1)의 탐출더 회로에 의해 엔벨로프 신호(ENF)로 변환되고, 다시 A/D변환기(2)에 의해 디지털신호 변환되어 마이크로컴퓨터(3)에 전달된다.

따라서, 상기 마이크로컴퓨터(3)는 상기와 같은 경로를 통해 입력되는 트랙 크로스신호(TCS)의 진폭 변화를 근거로 현재의 주행위치를 판단하여 픽업장치의 주행을 제어하게 된다. 즉, 상기 트랙 크로스신호(TCS)의 진폭이 비교적 높은 레벨(A1)로 나타나면 데이터가 기록된 영역을 주행 중인 것으로 판단하여 계속 주행시키고, 비교적 낮은 레벨(A2)로 나타나면 최종 세션(S4)을 지나 데이터가 기록되지 않은 영역까지 주행한 것으로 판단하여 리드-아웃 영역(LO4)으로 주행시킨다.

이후, 상기 최종 세션(S4)의 리드-아웃 영역(LO4)으로 진입(서브-큐 코드를 읽어서 TNO=AA로 확인)한 후에는 도 2와 같은 서브-큐 코드{Mod (ADR)=5, INDEX=1}를 읽어서 디스크 전체의 세션수와 최종 PVD 스타트 어드레스 정보를 얻을 수 있게 된다.

이와 같은 과정을 통해 획득한 PVD 스타트 어드레스 정보를 근거로 PVD 즉, 해당 세션 이하에 기록되어 있는 데이터의 정보들을 읽어내고, 그 정보들을 이용하여 목적한 최종의 데이터들을 읽어낼 수 있게 된다.

#### 발명의 효과

이상에서 상세히 설명한 바와 같이, 본 발명은 첫 번째 세션의 리드-인 영역에서 마지막 세션의 리드-아웃 영역 다음에 위치한 데이터 비기록 영역까지 그대로 주행한 후 마지막 세션의 리드-아웃 영역으로 진입함으로써 위치정보 검색시간을 월등히 단축할 수 있는 효과가 있다.

또한, 트랙 크로스 신호를 이용하여 트랙을 횡단하게 되므로 디스크의 결함(Defect, Finger Print, 이물질)에 의해 검색 에러(Seek Error)가 발생되는 것을 방지할 수 있는 효과가 있다.

#### 57) 청구의 범위

##### 구항 1.

디스크 상에서 첫 번째 세션의 리드-인 영역을 검출하는 제1단계와; 상기 디스크에서 데이터가 기록된 영역의 최종 위치를 검출하는 제2단계와; 상기 최종위치로부터 해당 마지막 세션의 리드-아웃 영역을 찾아 해당 세션의 관리정보를 읽어내는 제3단계로 이루어지는 것을 특징으로 하는 디스크의 관리정보 재생방법.

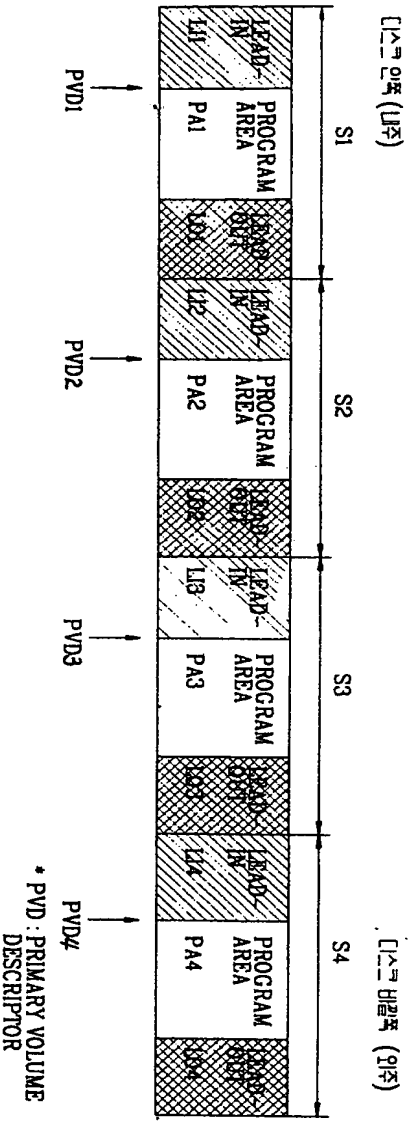
##### 구항 2.

제1항에 있어서, 제1단계는 서브-큐 데이터를 읽어 현재 장착된 디스크가 멀티-세션 디스크인지 확인하는 과정을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 디스크의 관리정보 재생방법.

##### 구항 3.

제1항에 있어서, 제2단계는 트래킹 서보를 오프시키고 포커스 서보만을 온시킨 상태에서 트랙 크로스 신호를 이용하여 데이터 기록영역, 비기록영역을 구별하는 과정을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 디스크의 관리정보 재생방법.

면



도면 2

(a)

Byte1	CONTROL	ADR
Byte2	TNO	
Byte3	POINT / INDEX	
Byte4	MIN	
Byte5	SEC	
Byte6	FRAME	
Byte7	ZERO	
Byte8	PMIN	
Byte9	PSEC	
Byte10	PFRAME	

(b)

CONTROL	5
00	
POINT = B0	
[다음 세션의 프로그램 영역 시작 위치]	
00	
가장 바깥쪽 리드-아웃 영역의 최대 시작 가능 위치	

(c)

CONTROL	5
AA	
INDEX = D1	
00	
00	
00	
현재 세션 번호	
현재 세션의 프로그램 영역 시작 위치	

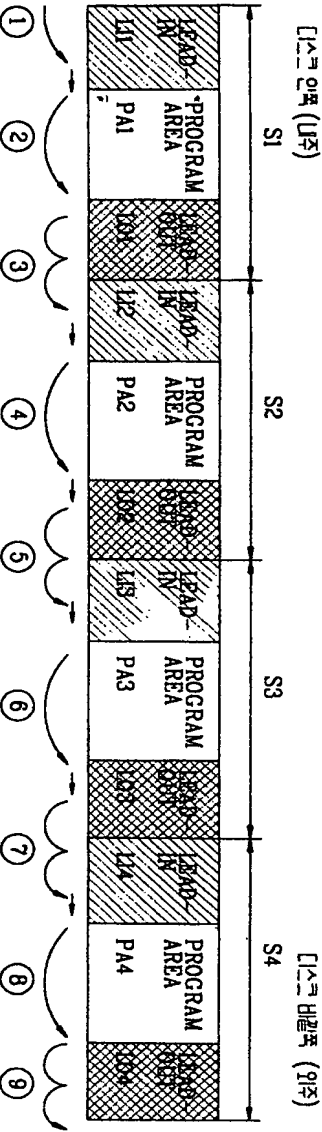


Figure 4

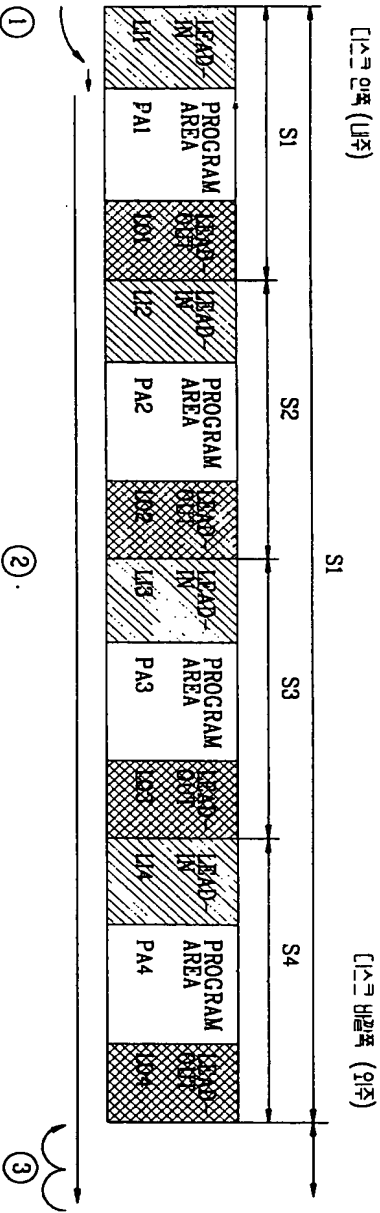
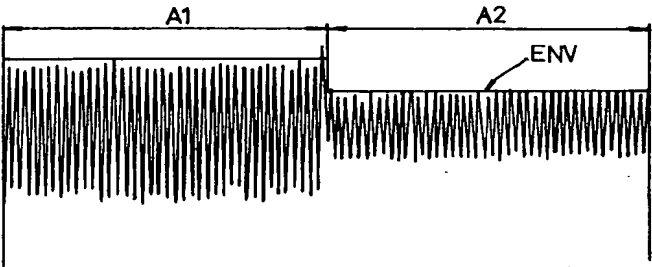
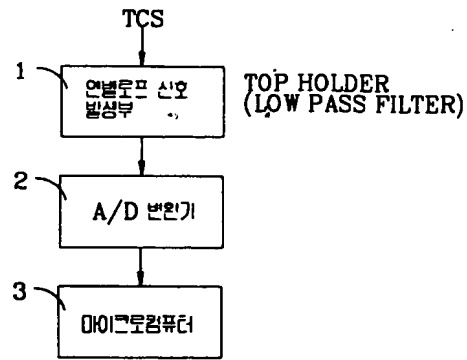


Figure 5



도면 6



도면 7

